

REVISTA DE TELEGRAFOS.

PRECIOS DE SUSCRICIÓN.

En España y Portugal, una peseta al mes.
En el extranjero y Ultramar, una peseta 25 cénts.

PUNTOS DE SUSCRICIÓN.

En Madrid, en la Dirección general.
En provincias, en las Estaciones telegráficas.

SUMARIO

SECCIÓN TÉCNICA.—El servicio telefónico en Alemania.—Securón general.—Un remedio para un mal.—Caña bambú.—Opiniones dignas de estudio, por D. Vicente Gil.—La práctica en Telégrafía, por D. Miguel del P. Almazán.—Bibliografía.—Miscelánea, por V.—Carta de Barcelona.—Noticias.—Movimiento del personal.

SECCION TECNICA

EL SERVICIO TELEFONICO EN ALEMANIA

Pocos servicios públicos han alcanzado en el mundo el extraordinario incremento que la Telefonía en Alemania. Así en perfección y extensión como en ventajosas condiciones económicas, los teléfonos alemanes pueden ser presentados como modelo entre todas las Administraciones del mundo, sin excluir las de aquellos países eminentemente industriales que disponen de mucho más valiosos elementos para la organización de un esmerado servicio público.

Este resultado demuestra una vez más lo que tantas veces hemos sostenido en las columnas de la REVISTA, á saber: que la buena administración telefónica, tan económica y tan esmerada como lo permiten los adelantos científicos, y los pueblos tienen derecho á exigir, no puede obtenerse sino con la directa intervención del Estado y con una dirección ilustrada, atendiendo antes al perfeccionamiento constante y á su incesante propagación que á la obtención de utilidades y explotación del público.

Compárese lo ocurrido en Alemania, en donde

desde luego la Administración se hizo cargo de la Telefonía, con lo que ocurre en otros países en donde servicio tan importante se confió al mercantilismo de las empresas, y dedúzcanse las naturales consecuencias.

En los últimos siete años, las redes urbanas, la comunicación enre estas y las grandes líneas para la Telefonía, han progresado de un modo superior á toda ponderación.

En fin de 1883, independientemente de la red general del distrito de la Alta Silesia, existían 32 sistemas telefónicos urbanos con diez redes interurbanas; en total, 1.462 kilómetros de línea con un desenvolvimiento de 11.716 kilómetros de conductores; y en 1.º de Julio de 1887, estas cifras se elevaron á 122 sistemas urbanos, distribuidos en 130 localidades, además de 124 redes interurbanas con 250 líneas telefónicas. Las líneas ascendían en esta fecha á 4.031 kilómetros y los conductores á 36.473, sin contar las líneas interurbanas, que alcanzaban una longitud de 1.800 kilómetros con 4.800 de desarrollo. El número de estaciones y sucursales era ya de 144 y 21.885 abonados, y el de las comunicaciones facilitadas se elevó á la cifra de 86.469.536, una octava parte de las cuales fué de conversaciones por las líneas interurbanas.

La Administración del imperio tuvo el excelente acuerdo de fijar al abono un precio módico de 150 marcos anuales, siendo el resultado de esta prudente previsión que los pequeños industriales y las familias de la clase media dispongan de este auxiliar de la vida moderna, como las grandes industrias, la alta banca y principales elementos sociales. Como la Administración ha atendido sólo al mejoramiento del

servicio, no se ha introducido en los aparatos mejora alguna importante que no fuera inmediatamente aceptada por el Estado, así como las reformas indicadas por los electricistas en la construcción de las líneas, y las distancias para las comunicaciones interurbanas han aumentado de más en más. De este modo ha podido aquella Administración satisfacer las necesidades de los pueblos y cumplir sus deseos á medida que las ventajas del nuevo servicio hacían nacer nuevas necesidades.

Desde un principio quedaron organizados sistemas telefónicos en Berlín, Hamburgo, Francfort, Colonia, Mulhouse y otras ciudades, y enlazadas entre sí sus redes urbanas ó con las de los centros industriales inmediatos, arrabales y poblaciones limitrofes de alguna importancia.

Hasta principios de 1885, el derecho de comunicación sin límite entre dos redes urbanas se adquiría mediante el pago de una cuota anual, aun cuando hubiera de comunicarse con persona no abonada á este servicio. Las tasas parciales no eran aplicables sino para conversaciones entre individuos no abonados.

Estas ventajas que los pueblos tocaban con la comunicación entre redes urbanas y suburbanas, hizo nacer el deseo de extenderlas á mayores distancias, y la Administración no dudó un instante en imponerse el sacrificio que suponía la satisfacción de este nuevo deseo, por cuanto envolvía valiosos elementos de prosperidad que habían de redundar en beneficio de la nación.

La aplicación de las condiciones anteriormente estipuladas no podía convenir al nuevo servicio, porque el establecimiento, entretenimiento y explotación de las grandes líneas telefónicas exige cuantiosos gastos que gravaban en gran escala los presupuestos de Telégrafos. Se adoptó el sistema de imponer al abonado una cuota en armonía con el tiempo que utilizase la nueva comunicación, y las nuevas tarifas quedaron en 1885 subordinadas á los principios siguientes:

1.º La comunicación entre dos localidades provistas de redes telefónicas independientes, ya se estableciera directamente ó por medio de otras localidades, quedan á disposición del público, mediante el pago de un marco por cada cinco minutos ó fracción de ellos. Una vez apreciados los resultados prácticos, el Estado procedería á elevar ó reducir la tasa.

2.º La comunicación podía tener efecto por las estaciones públicas ó por las particulares de los abonados á las redes urbanas. En el primer caso, el pago de la tasa era inmediato, y en el segundo no se efectuaba hasta fin de mes. La Estación Central llevaba al efecto los libros correspondientes.

Con objeto de hacer realizable el pensamiento, para la instalación del servicio entre Francfort y Mannheim exigió la Administración la garantía de un minimum de ingresos de 8.000 marcos durante cinco años, ó sea un abono anual por aquella duración de 200 marcos y 40 partícipes cuando menos.

Se montaron dos hilos especiales entre las Centrales de aquellas poblaciones; el uno reservado al curso del servicio público y el otro destinado á las conversaciones entre los abonados. Los productos por las conversaciones de los no abonados no se deducían de la garantía; de modo que los partícipes habían de pagar en todo caso la cantidad convenida de 2.000 marcos trimestrales.

En la Alemania del Sur y en la Alsacia se desarrolló rápidamente este servicio al mismo tiempo que en las provincias rhenanas del Centro y del Bajo Rhin.

Colonia y Deutz estaban ya unidas en 1881, y tres años más tarde una línea de 27 kilómetros enlazaba á Colonia y Bonn. Muhlheim sobre el Rhin quedó en el año último enlazada á Colonia, cuando ya lo estaba á través de Deutz.

Instalaciones semejantes se llevaron asimismo al Bajo Rhin y al Wupperthal, en cuya comarca abundan tanto los establecimientos industriales. Las dos ciudades hermanas de Barmen y Elberfeld quedaron unidas telefónicamente en 1882, y un año más tarde las de Rheydt y Munchen-Gladbach. Estas cuatro redes formaron un solo sistema, merced al enlace de cinco hilos entre aquéllas y de cuatro entre las últimas. Otras localidades sobre el Rhin se agregaron también al grupo, y en otoño de 1884 toda la comarca que se ocupa en la industria de terciopelos y sedas quedó unida bajo una sola y misma red.

Este trabajo no se llevó á cabo con los solos elementos del Estado. Se recurrió también á la garantía particular, demostrándose una vez más la inteligente dirección del servicio que sabe asociar á los esfuerzos de la Administración los propios intereses que ha de favorecer, como medio el más eficaz de realizar el bien común.

Durante cinco años, los interesados en que se construyera esta gran red que debía envolver á Crefeld, Lobberich, Suchteln, Dulken, Viersen, Grefrath, Oedt, Kempen y otras muchas poblaciones, se comprometieron á satisfacer un abono anual de 200 marcos por cinco años, y además á contribuir solidariamente al pago de 10.000 marcos, tercera parte del costo de la red.

Desde el primer momento quedaron instaladas 21 Estaciones, 5 de las cuales, las de Grefrath, Oedt, Bockdorf, y 2 de Kempen, fueron unidas directamente á la central de Crefeld. La

solicitud de la Administración alemana era tal, que bastaba que tres individuos de una localidad solicitasen el servicio telefónico, para que inmediatamente se procediera al establecimiento de la red. Esto sucedió en Lobberich, en Viersen y en otras localidades, que en breve tiempo vieron aumentarse considerablemente sus abonados, estrechándose en la misma proporción las relaciones mercantiles y multiplicándose los elementos industriales.

Poco tiempo despues, Lobberich y Viersen quedaron unidas telefónicamente á Crefeld, y el hilo que unía á éstas últimas se prolongó hasta Munchen-Gladbach para utilizar el movimiento comercial de esta población, en donde radica importante industria algodonera. Los abonados de esta última localidad, por el solo abono de sus 200 marcos de cuota anual, gozan del derecho de comunicación ilimitada con los de Crefeld, Lobberich, Viersen y Uerdingen.

El constante desarrollo del servicio y los inconvenientes que á las comunicaciones presentaba la inducción, demostraron pronto que esta red interurbana era insuficiente, y la Administración se apresuró á construir una nueva línea sobre postes especiales desde Crefeld á Viersen, pasando por Suchtlen-Vorst-St. Tœnis.

Ha tenido siempre muy presente aquella Administración que no es racional que los abonados contribuyan al mantenimiento del servicio en partes iguales, cuando no participan igualmente de los beneficios de aquél, y cuando tampoco exige la satisfacción de sus necesidades igual atención por parte del Estado. En su virtud, las tarifas que impone, así para el servicio urbano é interurbano como para las comunicaciones á larga distancia, varían en relación de los servicios que proporcionan.

Por ejemplo, junto á las cuotas que quedan enumeradas para las redes anteriores, están la de 75 marcos por cuota anual para los abonados á la red interurbana Beurath-Hilden-Dusseldorf, y la de 50 marcos para los de Langenberg, en la orilla derecha del Rhin, y Elberfeld, redes urbanas separadas por una distancia de 16 kilómetros.

Las bases estipuladas en 1885 á que antes nos hemos referido, sirvieron también para la construcción de las siguientes líneas:

De Colonia á Dusseldorf, 45 kilómetros.

De Elberfeld á Crefeld, pasando por Vohwinkel, Grefrath, Hilden, Beurath, Dusseldorf y Neuss, 65 kilómetros.

Una especial entre estas dos últimas poblaciones, 8 kilómetros.

Otra de Elberfeld á Dusseldorf por Mettmann, 31 kilómetros, y 2 de á 27 kilómetros desde Dusseldorf á Crefeld, pasando por Neuss.

A medida que se construían las nuevas redes y los pueblos se penetraban de las inmensas ventajas que proporcionan á la actividad de la vida moderna, estas comunicaciones instantáneas entre la producción y el consumo y entre el fabricante y el que aporta las primeras materias, las líneas resultaban insuficientes para el tráfico, y la Administración excogitaba los medios de poner nuevos elementos á disposición de sus administrados. Así, en evitación de que el movimiento mercantil del Bajo Rhin fuera mayor, cuanto á la telefonía se refiere, que la capacidad de las líneas existentes, se montó un nuevo hilo entre Viersen y Lobberich y entre Crefeld y Viersen, y poco despues dos conductores entre Munchen-Gladbach y Dusseldorf, pasando por Neuss, con lo que la primera de estas localidades y Rheydt quedaron en comunicación directa con el distrito de la orilla derecha del Rhin.

Por los datos anteriores se ve el gran desarrollo de la Telefonía en todo el Imperio, cuya Administración puede servir de modelo á los hombres á quienes los pueblos confían la dirección de estos servicios.

II

En el desenvolvimiento de la Telefonía en el Imperio alemán, como en Suiza, en Luxemburgo y en los demás países en que el servicio corre á cargo de la Administración, ha presidido un pensamiento que creemos el exclusivo para obtener de la Telefonía la mayor suma de beneficios, así bajo el punto de vista de la explotación como en el concepto de fuerza auxiliar de todos los elementos civilizadores, á saber: no montar una red urbana sin ponerla inmediatamente en comunicación con las de las localidades inmediatas. De este modo los beneficios para el Estado y para el público se multiplican de un modo considerable, y el primero puede extender su acción á otras comarcas sin imponerse nuevos sacrificios, y mantener las condiciones económicas al alcance de las pequeñas industrias y del comercio en corta escala.

Tiene también este sistema la ventaja de que paulatinamente se va cubriendo el territorio de una espesa red que concluye en un tiempo relativamente breve, por tener en constante comunicación á todos los habitantes, realizando así prácticamente la más prodigiosa de las modernas maravillas; la supresión completa de la distancia y el tiempo para todos los fines de la vida social.

Y esto, sin que la nación haya empezado por soportar gravámenes cuantiosos y sin que el ciudadano haya tenido que sufrir nuevos impuestos. Aquella y éstos no han hecho otra cosa que prestarse mutuo apoyo, recogiendo todos los in-

menos beneficios de la asociación, con exclusión de todo interés particular y de toda mira egoísta que fatalmente tiende á mermar los beneficios generales.

En fin de Junio del año último se había ya extendido tanto la Telefonía en Colonia y en el distrito de Dusseldorf que 44 localidades con 750.000 habitantes quedaron enlazadas entre sí por los conductores de la red telefónica del Rhin. Cuarenta conductores de un desarrollo de 550 kilómetros, aseguraban las comunicaciones interurbanas á 1.993 abonados que en un año mantienen próximamente 2 millones de comunicaciones telefónicas, tendiendo siempre á un aumento progresivo que se adivina en las siguientes cifras, que no ampliamos por no fatigar la atención del lector.

En el primer semestre de 1866, el número de estas comunicaciones fué en el distrito que nos ocupa de 367.893; en el cuarto trimestre, de 510.409; y en el primero de 1887, de 556.283.

Otra de las importantes redes abiertas al servicio público en el mismo año de 1866, fué la del distrito industrial de Westphalo-Basrhenan y en la cuenca hullera del Ruhr. Las primeras redes urbanas de esta gran red territorial fueron las de Duisbourg y Ruhrot, establecidas en 1884, poblaciones separadas por una distancia de siete kilómetros. Sus Estaciones centrales quedaron desde luego unidas por cuatro conductores; de modo que aquellos felices habitantes, tan pronto conocieron el beneficio de poder comunicarse desde su despacho con los convecinos, tuvieron el mayor todavía de extender sus conversaciones más allá de su término municipal. Impresiones totalmente desconocidas para nuestros compatriotas, y que no sabemos cuándo podrán experimentar.

El derecho á estas comunicaciones interurbanas se adquiría mediante el pago anual de cincuenta marcos, cantidad verdaderamente insignificante, ó de 20 pfenigs por cada cinco minutos de conversación.

Terminados los trabajos de esta primera instalación, continuó la Administración de Telégrafos extendiendo la telefonía en aquellas comarcas en análogas condiciones que ya vimos para el distrito industrial de la Silesia superior. Exigióse un prorrateo de 50.000 marcos para la construcción de las líneas solicitadas por los abonados y un abono por cinco de años de duración y una cuota anual de 200 marcos. Los que solicitaban el abono después de instalada la red satisfacían la misma cuota anual de 200 marcos, más un impuesto por una sola vez proporcional al tiempo y á la distancia de su Estación á la Estación central.

En este distrito de Westphalo-Basrhenan están comprendidos los riquísimos depósitos hulleros del Rhin cerca de Duisburg y Ruhrot, al Oeste, hasta las cercanías de Hamm, la orilla izquierda del Ruhr y hasta el valle de Emscher, en cuya comarca, al mismo tiempo que la riqueza hullera, y gracias á ésta, se desenvuelve la industria metalúrgica y muchas otras importantes ramas industriales.

Algunas dificultades económicas se presentaron á la realización de este pensamiento; pero se vencieron fácilmente, disponiéndose, como se disponía, de buenos deseos por parte de las poblaciones y de excelentes propósitos en la Administración. La suma recaudada para atender á los gastos de la construcción de las líneas no se elevó más que á 38.825 marcos, en vez de los 50.000 que se habían pedido; pero se obvió el inconveniente, elevando á 250 el precio anual del abono hasta la extinción del déficit representado por aquella diferencia.

En este sistema de redes enlazadas es muy importante simplificar el servicio, y para esto, es conveniente hacer que cada red pueda corresponder sin intermediario. Así lo comprendió la Administración alemana y organizó Estaciones centrales en Dortmund, Bochum, Essen, Mulheim y Oberhausen, enlazadas directamente entre sí, con lo que se facilitaba considerablemente el servicio de las localidades cercanas.

La Estación central de Mulheim pone en comunicación á los abonados con Duisburg, Ruhrot y Oberhausen. Estas redes de que venimos hablando constaban en fin del año último de más de 600 abonados, de los cuales, los posteriores á la apertura de ellos satisfacen por una sola vez un impuesto de 200 marcos, además de la cuota anual para atender á los gastos de instalación.

Las líneas son de postes de madera en una extensión de 273 kilómetros, y de 126 sobre postes de hierro, siendo el desarrollo de 2.032 kilómetros. La superficie de la comarca que cubre esta red es de 1.300 cuadrados con una población de 400.000 habitantes.

Construídas estas grandes redes, quedaba por resolver el problema de enlazar entre sí los grupos á fin de que todos ellos llegaran á formar una sola y misma red. La cuestión quedó resuelta con la construcción de una línea de tres conductores que unía á las redes del Rhin medio, del bajo Rhin y del Wupperthal, con la del Westphalo-Basrhenan, línea de 20 kilómetros entre Duisburg y Dusseldorf.

Existe también el proyecto de enlazar á Aix-la-Chapelle con Colonia por Duren, y está terminándose la construcción de una nueva red

interurbana en el distrito de Berg, célebre por el gran desarrollo que en él alcanzan las industrias de paños, de hierro y de acero.

El mismo colosal progreso de la Telefonía en esta región del Rhin y de la Westfalia rhenana, se observa en el reino de Sajonia.

El territorio de Plauen, en el que florecen importantísimas industrias, tales como máquinas, fundición de acero, fabricación de papel, cristal, terciopelos y géneros de algodón, poseía ya en 1884 una Estación central que enlazaba á todas las fábricas y dependencias de ellas, desde Pottschappel, donde radica, y ponía en comunicación á éstos abonados con los de la red de Dresde, á través de una línea de 7 kilómetros.

Un año más tarde, muchas poblaciones situadas á la orilla izquierda del Elba siguieron el ejemplo, y la Estación central de Dresde quedó pronto unida á Niedersiedlitz, Muegeln, Dohna, Cottwitz y Pirna, á más de una comunicación especial que se estableció al mismo tiempo entre Pirna y Muegeln. Todas estas líneas son de circuito metálico, con lo que se evitan los inconvenientes de la inducción. La cuota de abono para el uso de las líneas que terminaban en Dresde variaba desde 50 á 100 marcos, cantidad que no parecerá excesiva, y mucho menos teniendo en cuenta que la distancia desde aquella población á Niedersiedlitz es de 11 kilómetros; 13 á Muegeln y 20 á Pirna.

Otro centro industrial de gran importancia es Zittau, en donde existen numerosas fábricas de máquinas, tintes, damascos, tejidos de hilo, lana y tapicería, fundiciones de hierro, etc., etc. Su red urbana, que desde un principio se extendió por los dilatados arrabales, quedó unida en 1885 á las de Richenau y Grosschonau, con cuyas poblaciones mantiene activas relaciones mercantiles, que en el verano se extienden á Oybin, residencia temporal de los comerciantes de Zittau.

Independientemente del activo tráfico á que dan lugar estas grandes redes en los distritos industriales y fabriles, la comunicación á larga distancia ha adquirido un rapidísimo incremento en las redes que enlazan con la capital del imperio.

En 1883 sólo existían en Berlín dos comunicaciones interurbanas: las de Potsdam y Charlottenburgo; pero en poco tiempo quedaron unidas á esta red todas las localidades que rodean á la capital: Westend, Rixdorf, Weissensee, Pankow, Rummesburgo, Friedenau, Copenik, Steglitz, Gross-Lichterfelde, Schöneberg, Gramau, Wausee, Spandau y Oraniemburgo.

No tardaron los hombres de negocios de Berlín en apreciar todo el valor de estas comunicaciones interurbanas, y los inmensos beneficios

que de ellas obtenían les llevaron á exponer á la Administración su deseo de que la nueva red se extendiera de modo que permitiera la conversación con otras ciudades de mayor importancia. No se había dormido en este punto la Administración de Telégrafos. Ya las Bolsas de Berlín y Magdeburgo estaban unidas por una línea telefónica de 178 kilómetros y dos conductores; y una vez perfeccionados los aparatos, los abonados de las dos poblaciones pudieron conversar en voz baja desde sus propios domicilios.

Posteriormente, en 1886, quedaron del mismo modo en comunicación los abonados de las dos redes que hemos citado con los de Braunschweig, Hildesheim y Hannover; pero los de este último punto, para hablar con los de Berlín, tenían que hacerlo desde las oficinas públicas, porque la gran distancia (340 kilómetros) que las separa no permitía que lo hicieran desde sus domicilios.

La línea directa entre Hannover y Berlín consta de un solo conductor de hierro, de 4 milímetros, perfectamente galvanizado.

Naturalmente, no podía ser éste el límite de las aspiraciones de los berlineses ni el fin de los propósitos de la sabia Administración, que tan atinadamente dirige el importantísimo ramo de las comunicaciones eléctricas. A los triunfos obtenidos siguieron otros trabajos más importantes que habían de reportar al país nuevas y más positivas ventajas sirviendo esto de constante estímulo á los ilustrados telegrafistas, á cuyo cargo corre la administración y explotación del servicio telefónico.

La descripción de estos trabajos será motivo de otro artículo.

SECCION GENERAL

UN REMEDIO PARA UN MAL

Es la carrera de Telegrafista en España una de la que más estrechos é ineludibles deberes impone, y quizá entre todas la que menos ventajas ó más insignificantes ofrece á los jóvenes que se deciden á abrazarla. Aquí, ni gloria ni provecho; porque la condición humana es tal, que nos habituamos á evaluar los servicios, no por lo que en sí significan ellos, sino por la categoría social del que los presta.

Ya puede el hombre modesto ser modelo de abnegación y realizar heroicidades sin cuento, consagrando su vida entera al servicio de sus semejantes. Es seguro que los mismos que reciben los beneficios, en la mayor parte de los casos, apenas se tomarán el trabajo de averiguar su

procedencia. La trompeta de la fama guarda sus atronadoras notas para el caso en que los magnates lleven á cabo alguna obra meritoria. El humilde no recibe generalmente otro premio que la satisfacción de su conciencia.

Quizá su modestia, que para nosotros es una de las más recomendables prendas del Cuerpo de Telégrafos, sea causa de que no haya prosperado tanto como su importancia social exige y como tal vez merezcan los relevantes servicios que desde su creación viene prestando al país; pero aun con estas contrariedades no deseamos que la pérdida, siquiera al trocirla por el pecado opuesto hubiera de conquistarle ventajas deslumbradoras.

En esta situación de escasa prosperidad para el Cuerpo á que pertenecemos, creemos de buena fe que todavía podemos trabajar algo en nuestro propio beneficio, sin contar con otra cosa que con nuestro esfuerzo; y esta creencia nos mueve á desarrollar un pensamiento que nos sugiere nuestro buen deseo de coadyuvar en lo posible á hacer menos difíciles las situaciones críticas de nuestros compañeros.

La inmensa mayoría de los Telegrafistas disfrutan un haber de menos de 3.000 pesetas; y si estos haberes no son bastantes á satisfacer las necesidades de la vida en épocas normales, júzguese de la situación del individuo cuando una adversidad, una enfermedad grave, por ejemplo, viene á aumentar considerablemente las necesidades, exigiendo ingresos extraordinarios de que nunca dispone el Telegrafista, como no los obtenga por otro concepto que no sea el concepto lógico y racional de su profesión.

Y nos hemos fijado en este caso, en que una dolencia viene á quebrantar la salud del empleado ó de algún individuo de su familia, porque, sobre ser el más doloroso y el que sin duda alguna ocasiona más angustiosas situaciones, es el que en nuestro concepto podríamos aliviar en gran parte por nosotros mismos, sin esperar auxilio que no ha de venir de fuera, ni reclamar del Estado lo que no nos había de conceder.

Se nos equipara á los Telegrafistas con los militares en multitud de disposiciones vigentes: bien que no nos conciernan las más de las que suponen ventajas para el individuo.

El militar, en medio de las grandes privaciones á que vive sujeto, en las categorías inferiores de sus escalas, privaciones que no temeríamos ver comparadas con las que sufre el Telegrafista en jerarquías análogas, tiene el gran consuelo de no verse obligado á recurrir á un hospital para curarse sus dolencias, como ocurre, ¿por qué no decirlo, por triste y doloroso que sea?, como ocurre al Telegrafista.

El Estado acude solícito á proporcionarle asistencia facultativa, teniendo para este exclusivo objeto un Cuerpo de *Sanidad* cuyos importantes servicios saben apreciar antes los que carecen de ellos que los que los utilizan.

¿Por qué no había de existir entre nosotros algo así como una pequeña sección de *Sanidad telegráfica*?

No pasa por nuestra mente pedir al Estado una consignación especial para este servicio, por más que, en último resultado, no se tratara sino de reclamar un derecho del militar con quien se nos iguala en deberes. Somos prácticos á fuer de convencidos de nuestras desdichas, y no nos satisface que nuestra pluma se entretenga en divagaciones sobre un punto ilusorio. Buscamos un remedio para un mal, y no nos ocuparemos sino en lo que creemos factible por nuestras propias fuerzas.

La asistencia facultativa constituye, especialmente en los grandes centros de población, una de las más importantes partidas de data en las cuentas del empleado de sueldo modesto, y la necesidad de atender á este gasto ocurre siempre en las más aflictivas circunstancias de la vida.

Pues bien: el Cuerpo de Telégrafos tiene elementos bastantes para proporcionar gratuita á sus individuos esta asistencia, al menos en aquellas localidades en que constituye una gran necesidad.

No hay quizás en España una corporación, ni una sociedad, sea del género que fuere, que no haya atendido á este servicio esencialísimo. ¿Por qué nosotros, que constituimos corporación numerosa, no hemos de imitar su ejemplo?

Los escritores y artistas, los comerciantes, los industriales, los gremios menos importantes, como las empresas y compañías que mantienen gran número de empleados, todos facilitan á sus agremiados médico y botica gratis, ó en condiciones, cuando menos, que no signifiquen en la familia un sacrificio inmenso después de una gran desgracia.

¿Cómo podríamos nosotros conseguir estos beneficios sin imponernos nuevas obligaciones de cumplimiento difícil?

En nuestro concepto, muy sencillamente.

La misma insuficiencia de los haberes que disfruta en los treinta primeros años de su carrera, obliga al empleado laborioso á buscar en otras esferas de la actividad humana los indispensables ingresos para el mantenimiento de su familia y educación de sus hijos, para cuyas sagradas atenciones no bastan las utilidades de su profesión oficial. De aquí que, ya simultanéándolas, ya explotándolas independientemente, si aquello no fuera posible, los telegrafistas de las clases subal-

ternas tengan por lo general varias carreras en su loable afán de mejorar las condiciones de su existencia; y entre estas carreras, la de Medicina ha sido elegida por nuestros compañeros en número bastante para subvenir á las necesidades del pensamiento que nos ocupa.

Nosotros no podríamos ofrecer dinero á estos médicos por su asistencia gratuita al personal del Cuerpo. No lo tenemos ni colectiva ni individualmente, pero podríamos ofrecerles algo que equivaldría á aquella remuneración: tiempo y descanso para que pudieran explotar á sus anchas su segunda carrera, en caso de que esto les conviniere.

En las horas del servicio que á ellos correspondieran según su categoría oficial, serían sustituidos por nosotros, considerándolos al efecto rebajados de todo servicio y cubriéndose éste con el personal restante.

No creemos que semejante proyecto, si llegara á formalizarse, fuera rechazado por la Superioridad, en quien nos complacemos en reconocer el mejor deseo cuando se trata de mejorar la situación del personal. Ni esta autorización supondría aumento alguno de gastos por ningún estilo, pues la plantilla había de mantenerse la misma, ni revestiría carácter de privilegio ni de conceción especial, pues que sólo se trataría de que unos funcionarios se recargaran voluntariamente de servicio en proporción insignificante, por los beneficios que había de reportarles el que otros dispusieran de tiempo bastante para proporcionarles asistencia facultativa.

Por otra parte, lo que proponemos no es nuevo. La Dirección general lo ha puesto ya en práctica, aunque no precisamente con el mismo objeto.

En Madrid, donde el numeroso personal requiere otros procedimientos que en provincias, existe un Médico fiscal, queridísimo compañero nuestro, que no percibe del Estado otros haberes que sus haberes de Telegrafista, y que hallándose rebajado de servicio tiene el deber de reconocer á los funcionarios del cuerpo que caen enfermos é informar acerca de la enfermedad padecida.

En bien del servicio y en bien de los mismos empleados, que de este modo economizan los costosos certificados á que toda enfermedad daría lugar, se adoptó en Madrid esta medida, digna de aplauso, como lo ha demostrado ya suficientemente la práctica. ¿Por qué, pues, no había de ampliarse el procedimiento, cuando nada había de costar y cuando sólo beneficios había de producir?

No creemos que existan razones sólidas en contra de nuestro pensamiento; pero si las hu-

biere, es seguro que perderían su importancia al lado de las ventajas que aquél supone para el empleado.

Cuanto á la designación de los individuos que habían de prestar el servicio facultativo, podría publicarse un concurso al que acudirían voluntariamente cuantos se hallaran en condiciones para ello, siendo elegidos los que mayores méritos acreditaran en su expediente.

El problema de las medicinas está en parte resuelto con el derecho que tenemos los Telegrafistas á proveernos en las farmacias militares; pero si esto no fuera bastante en alguna localidad, habría medio de intentar algo más ventajoso.

El número de Médicos existentes en el Cuerpo, ateniéndonos sólo á los casos de que tenemos noticia particularmente, es muy bastante para establecer este servicio en las grandes poblaciones, que es en donde el Médico y la botica resultan una carga pesadísima para el empleado modesto, y en donde el numeroso personal permitiría la exención de los individuos que hubieran de desempeñar aquella misión.

Sólo en Madrid existen tres Telegrafistas Licenciados ó Doctores en Medicina, con cuyo número quizá habría bastante para la asistencia médica del personal.

El pensamiento es perfectamente realizable, y nos lisonjamos en creer que será bien acogido por nuestros compañeros, tanto aquellos que hubieran de emplear en beneficio de todos sus conocimientos científicos, como los que habían de recibir tan gran beneficio, á cambio no más que de algunas horas de servicio al cabo del año.

Si consiguiéramos verle realizado, habríamos dado un gran paso en la senda de nuestro bienestar, enseñándonos esto á trabajar unidos por nuestro bien, y á no esperar de fuera un auxilio que podemos obtener con nuestras propias fuerzas y unas ventajas que nadie que no seamos nosotros mismos nos ha de facilitar.

Somos un cuerpo numeroso y de gran importancia en la sociedad española, y debemos aprender á contar siempre, en primer término, con nuestro propio esfuerzo.

CAÑA BAMBÚ

Telegrafía militar.— APLICACIONES DE LA CAÑA BAMBÚ Á LA TELEGRAFÍA SEMIPERMANENTE, por el Comandante D. Rafael Peralta y Maroto, Capitán de Ingenieros.—Madrid.—Imprenta del Memorial de Ingenieros.—1888.

El ilustrado Capitán de Ingenieros, Comandante D. Rafael Peralta y Maroto, de quien se ha ocupado ya, una vez, esta REVISTA con motivo de su proyecto de *Taquitelegrafía*, nos ha remitido el libro que anunciamos en las precedentes líneas.

Este nuevo trabajo del entendido y estudioso telegrafista militar, merece cumplidamente nuestro examen, siquiera no sea éste tan extenso como quisiéramos, pues la REVISTA no suele ocuparse de la crítica.

Rompe, —no obstante,—sus tradiciones en esta ocasión, por tratarse de un asunto que, en efecto, nos interesa á los de telégrafos, en el sentido que en breve hemos de determinar.

Divide el Sr. Peralta la *red telegráfica militar* en dos secciones: *red estratégica y red táctica*. Subdivide la primera en dos grupos, *líneas permanentes y líneas semipermanentes*, y la segunda en otras dos, *líneas provisionales y líneas de combate*. Dice que el primer grupo puede ser servido por el personal civil, es decir, por nosotros; el segundo por los telegrafistas de la segunda reserva; el tercero por las compañías de telegrafistas; y el cuarto, á ser posible, y no vemos por qué no ha de serlo, por los mismos oficiales.

El *Reglamento de las relaciones que deben existir entre el Cuerpo de Telégrafos y el ramo de Guerra*, aprobado, para cumplimentar el Real decreto de 15 de Diciembre de 1884, por Real orden de 8 de Marzo de 1887, determina, con toda claridad, las líneas que han de ser servidas por nosotros y las líneas que han de ser servidas por el Batallón de telégrafos del Cuerpo de Ingenieros del Ejército.

Por regla general, nosotros la red permanente, y el Batallón de telégrafos la red de campaña que el mismo establezca.

El Batallón se incorporará los telegrafistas civiles, —nuestros telegrafistas,—que pertenezcan á la primera y segunda reserva, y dispondrá de ellos á su antojo.

Resulta, pues, que la distribución hecha por el Sr. Peralta es perfectamente legal, —si bien se le han olvidado los telegrafistas de la primera reserva,—puesto que, dentro del servicio telegráfico encomendado á los militares, cabe muy bien el que ellos distribuyan su personal en la forma que tengan por conveniente.

Las *líneas semipermanentes* son, pues, de los militares.

Pero nosotros creemos que, llegado desgraciadamente el caso tristísimo de una guerra, se habrán de ver muy apurados para salir adelante con el servicio telegráfico; á lo menos en las *líneas semipermanentes*.

Y olvidado que no es esto poner en tela de jui-

cio, ni por un solo instante, la ilustración y el valer científico del distinguido Cuerpo de Ingenieros del Ejército: no, en modo alguno; pero una cosa es la teoría, y otra la práctica; y los que han de practicar son los telegrafistas propiamente dichos, esto es, los soldados-telegrafistas, que se renuevan constantemente á cada licenciamiento y á cada reemplazo. Mientras no se varíe radical y profundamente la organización de los telégrafos militares, haciendo de modo que los telegrafistas permanezcan constantemente en las filas, no habrá, en realidad, tales telégrafos; habrá, sí, oficiales tan ilustrados como Peralta, Bringas, García Roure y otros; pero no habrá telegrafistas-militares.

Por eso hemos dicho que la cuestión que trata ahora en su folleto el Sr. Peralta, es, en efecto, de grande interés para nosotros.

El Sr. Peralta y Maroto conoce á la perfección el material generalmente empleado en esa clase de líneas, que juzga deficiente; ha estado en Filipinas; conoce también la caña bambú; sabe que ha sido ya ensayada, como poste, repetidas veces, y que aun forma parte del material telegráfico de algunos ejércitos; y separándose de la manera ordinaria de utilizarlo, propone la que á él le parece más conveniente y acertada.

Sigámosle en su camino.

Describe, á grandes rasgos, la naturaleza y las propiedades de la caña bambú; los usos á que en Filipinas, así como en casi toda la Oceanía, y en gran parte de la China y del Japón, la dedican; su aplicación á la telegrafía; y estudiando los sistemas hasta ahora propuestos, hace su crítica razonada.

Para señalar los diversos procedimientos ya empleados en la aplicación de la caña bambú á postes ó apoyos telegráficos, recorre las páginas de uno de los folletos de Fischer Treuenfeld; y de su lectura deduce, entre otras cosas, la observación y las conclusiones que siguen:

Observación:—

Á la mitad de su altura, suelen tener las cañas un grueso mayor que en sus extremos inferior y superior; y, sin embargo, en esa sección media, las paredes son más delgadas que en las extremas, de tal modo que, si, por ejemplo, el grueso de las paredes en el extremo inferior es de unos 10 milímetros y en el superior de unos 7, en la sección media sólo será, próximamente, de unos 5.

Conclusiones:—

1.^a—Que la caña ha sido hasta ahora empleada en trozos de 6 á 7 metros cuando más, y aun, generalmente, en trozos de 4 metros, partidos, á las veces, en otros dos de unos 2 metros, con manguitos de enchufe ó empalme.

2.º—Que en Abisinia se ha usado sin aisladores, y se ha funcionado muy bien.

Con la vista en éstas y otras conclusiones que establece, bien que, á nuestro juicio, olvidándose un poco de la observación antes indicada; y consignando que el mérito principal de la caña es su longitud y ligereza; que cojer sus 35 metros de largo, de los que 15, por lo menos, ofrecen excelentes condiciones de resistencia, para cortar un pedazo de 4 ó de 2 metros, le parece, sencillamente, que es echar á perder el material, y cometer una verdadera herejía ó profanación; y que, colocar aisladores en una caña, despreciando sus naturales y notabilísimas cualidades aisladoras, es inferirle una nueva ofensa, y tratarla como si fuese de la madera más ordinaria; propone el empleo de cañas de 13 metros, de los que se enterrarían 2 en el suelo quedando 11 para altura del apoyo, y unos atados especiales, hechos con bejuco, del hilo al poste, proscribiendo por completo el uso de aisladores. Añade que, la flexión, aunque el punto de aplicación de la carga, ó sea, del atado del hilo, es un poco excéntrico, sería muy pequeña.

Si las cañas bambú hubieran de usarse únicamente en las *líneas de combate* y en las *líneas provisionales*, nada tendríamos que decir; porque los Ingenieros serían los responsables de su utilidad, y porque, en efecto, nos parece bien ese material para esas líneas, puesto que su ligereza, y, por consiguiente, su fácil transporte, le hace sumamente apreciable, y puesto que la instabilidad y lo corto de tales líneas no han de dar ocasión á que redunden en perjuicio de las transmisiones, los dos lunares que le hallamos al sistema del Sr. Peralta, y que, con toda franqueza, nos vamos á permitir exponer después, á su ilustrada consideración.

Pero como el uso de las cañas bambú de 13 metros, y sin aisladores, lo propone para las *líneas semipermanentes*, y esto ya no nos parece del todo aceptable, nos creemos obligados á decir lo que pensamos sobre la materia.

El Sr. Peralta sabe muy bien que la REVISTA DE TELÉGRAFOS estima en todo cuanto valen sus importantes y valiosos trabajos sobre telegrafía; y se persuadirá de que el interés del acierto únicamente nos guía al ponerle á su proyecto los dos reparos que hemos indicado, si piensa en la gran importancia que hemos dado otra vez á sus escritos y en el cariño con que entonces nos ocupamos de ellos.

La elasticidad de flexión de la caña bambú es muy grande: se dobla como un junco: el señor Peralta lo dice; «empotrada verticalmente una caña, podría tirarse de su parte superior hasta hacerla tomar una curvatura de más de tres me-

»tros de flecha, sin forzar su elasticidad»: en los circos gimnásticos hemos visto los ejercicios de los japoneses, y las cañas bambú en que trabajaban, se doblaban, como hemos dicho, lo mismo que juncos; y, después de todo, tampoco son otra cosa.

La tracción de los hilos en las *líneas semipermanentes*, porque algunas de ellas habrán de llevar, quizás, más de uno ó más de dos, produciría con facilidad flexiones de tal naturaleza que harían, seguramente, saltar los hilos, por uno y otro sitio, con demasiada frecuencia y espontaneidad. Bien es cierto que el Sr. Peralta acude á la previsión de este contratiempo, proponiendo que se haga de modo que el alambre conductor pueda resbalar fácilmente en los apoyos, y que éstos se establezcan en forma de A mayúscula de imprenta, ó en forma de trípode; pero con lo último se au mentaría exageradamente el material, cayendo, en otro inconveniente.

Además: como en la sección media de las cañas, las paredes son más delgadas que en los extremos, es decir, como las cañas son débiles á la mitad de su altura, es también muy fácil que, estando empotradas por abajo y sufriendo por arriba la tracción de los hilos, salten, y se rompan, por en medio.

Así, pues, nos parece lo mejor que las cañas se usen en trozos de 4 metros. Los ingleses, que son gentes prácticas en estas materias, nos han dado el ejemplo, y debemos seguirle.

Y si se necesitasen apoyos más largos, empálmense dos trozos de 4 metros, con enchufes de manguitos de hierro.

Esto es,—lo repetimos,—lo mejor, en nuestro humilde concepto.

Respecto á la supresión de los aisladores, debemos decir otras cuatro palabras.

Las porcelanas no aíslan porque están recubiertas de barniz cristalizado y aislador, sino por la zona aisladora: esto es elemental.

En el tiempo lluvioso, los aisladores se mojan por encima; la corriente los invade exteriormente, por la finísima capa de agua que se extiende sobre el barniz, y baja hasta el borde de la zona aisladora; pero, como ésta, que mira hacia abajo, todos lo sabemos, no se ha podido mojar, y está seca, la corriente no puede pasar al soporte; y una vez cargado exteriormente el aislador,—digámoslo así para que se nos entienda,—sigue aquélla su camino por el alambre.

Pues bien: aunque la corteza de las cañas bambú, por su naturaleza silíceas, sea muy aisladora, si está mojada la caña y pega en ella el alambre, y todavía más si se le sujeta al poste-caña con ataduras de bejuco, según se propone, sucederá, indudablemente, que la corriente inva-

dirá la finísima capa de agua que recubre la corteza de la caña, como antes invadía el barniz del aislador, y bajará al suelo, y se irá por él, produciéndose una gran derivación, puesto que no hay aquí, como en el aislador la había, zona alguna aisladora, que, como en él, lo impida.

Se nos figura que esto es evidente.

Creemos, por tanto, absolutamente necesario, en las *líneas semipermanentes*, el uso de los aisladores; que pueden ser pequeñas porcelanas, como las que se emplean en las líneas telefónicas, ó contruidos de ebanita, según los lleva en sus secciones de campaña alguna nación extranjera.

Hemos llenado el objeto que nos propusimos al titular á este artículo CAÑA BAMBÚ.

El Sr. Peralta y Maroto completa su estudio extendiéndose á hablar del alambre que debe emplearse en las líneas telegráfico-militares y de los medios de transportar el material.

Sobre esto hemos de decir, solamente, que nosotros tenemos el alambre de bronce de 1'10 y de 2 milímetros, y ningún, absolutamente ningún medio de transporte: bueno sería que meditase un poco en esto último nuestra Dirección general.

Como pueden comprender nuestros lectores por lo que dejamos dicho, el nuevo escrito del señor Peralta y Maroto es un precioso estudio de la caña bambú y de sus aplicaciones á la telegrafía, que honra mucho á su autor el distinguido Capitán Comandante de Ingenieros, nuestro particular amigo; á quien felicitamos cordialmente por su interesante folleto.

OPINIONES DIGNAS DE ESTUDIO

Publicamos con gusto la siguiente carta, por las nobles miras en que está concebida:

Sr. Director de la REVISTA DE TELEGRAFOS.

Muy señor mío: Si con la publicación de los artículos referentes al pensamiento del Sr. Suárez Saavedra probó ya plenamente la Revista que es el palenque donde tienen cabida todas las luchas nobles y levantadas de la inteligencia, con la acogida que en su último número dispensa al artículo del Sr. Villegas titulado *Electricistas* corrobora paladinamente que experimenta singular complacencia, insertando todo aquello que, procediendo de los individuos de Telégrafos, cualquiera que sea la categoría á que pertenezcan, tienda siempre al engrandecimiento, ilustración y bienestar de nuestro Cuerpo. Es un beneficio, más bien dicho, una de las conquistas de

los tiempos modernos, que está en armonía con el espíritu sabiamente democrático que informa nuestras leyes y costumbres: es un don de gran valía para los que vivimos en modesta esfera, que debemos estimar en lo que vale y hacernos dignos de él.

Con tales condiciones, pues, con tal disposición por parte de quien mucho puede hacer, bien podemos, siempre que se presente ocasión, entrar resueltos y animosos en el campo de tranquila y razonada discusión.

Muy pocos son los elementos con que cuento; escasísimas son mis fuerzas para entrar en ese terreno; pero cuando de los intereses del Cuerpo se trata, cuando de una manera más ó menos intencionada, más ó menos directa, se nos lastima, opino que cada uno de nosotros está en el deber de hacer todo lo posible para borrar el desfavorable concepto que de los españoles, y por ende del Cuerpo, se ha formado.

No he leído los comentarios de la *Revista minera* que cita el Sr. Villegas, pero sí que me enteraré con honda pena de un suelto que aparece en el número 26 de *La Lumière électrique* de este año, en el que, refiriéndose á la instalación del alumbrado eléctrico de los teatros de España, aparecen las siguientes líneas: «Han sido nombrados dos delegados para pasar á Francia é Inglaterra á fin de estudiar las ventajas de los diferentes sistemas de alumbrado; pero como no poseen más que *notiones técnicas muy vagas*, el viaje será tal vez más agradable que verdaderamente útil.»

No sé cómo cada cual interpretará el sentido de las últimas frases; tal vez su alcance no sea tan humillante como parece; pero en mi concepto, ello no honra mucho á los que en España se dedican á las aplicaciones de la electricidad.

Pero circunscribiéndonos á nuestro Cuerpo, punto adonde van encaminadas las oportunas indicaciones del Sr. Villegas por ser realmente lo que más nos afecta, creo que ha llegado ya la ocasión, más bien dicho la necesidad, de que todos hagan de su parte cuanto puedan para que el Cuerpo, en materia de aplicaciones eléctricas, se ponga á la altura de las demás naciones.

Contamos en nuestro seno ilustrados y laboriosos Jefes que vienen consagrándose muchos años há á todo cuanto á la ciencia eléctrica se refiere. Son también ya bastantes en número los subalternos que en medio del penoso y asiduo servicio que desempeñan, se dedican á toda clase de instalaciones; pero falta mucho que andar. Para que el Cuerpo pueda contar con un buen número de electricistas no basta la aplicación y la buena voluntad. Es indispensable algo más; y este algo es el apoyo del Gobierno, sin el cual

serán ineficaces todos los esfuerzos de la juventud estudiosa del Cuerpo.

A nadie se le oculta ni aun á los mismos gobernantes que la inmensa mayoría del Cuerpo presta un servicio excesivo; el número de horas de trabajo es muy superior al de todos los demás ramos de la Administración. Tampoco ignora nadie que los sueldos no están en armonía con el trabajo que se desempeña, ni mucho menos con los años de servicio. ¿Es posible con tales condiciones que salgan del Cuerpo buenos electricistas? Sin recursos para adquirir obras y revistas costosas, sin tiempo para estudiar, no es fácil ponerse en materia de electricidad á la altura que requiere el estado de desarrollo en que se encuentra esta rama de la Física. Voluntad para el estudio y emulación no faltan; pero estas cualidades se estrellarán siempre ante las dificultades mencionadas, círculo de hierro que aprisiona y esteriliza las energías de un personal sufrido y laborioso, digno de mejor suerte.

Hechas estas indicaciones, permitanme mis Jefes llamarles respetuosamente la atención sobre un asunto de tan vital interés para el Cuerpo. Es cuestión de honra, no sólo para éste, si que también para la nación.

Nuestros Jefes superiores, concedores por un lado de las aptitudes del personal de Telégrafos, y por otro en relación directa con los que por sus elevados cargos tienen facultades para plantear las mejoras, son en mi humilde concepto los indicados para iniciarlas. Vengan de arriba el apoyo y los medios necesarios para conseguir el objeto que se desea, y abriguese la seguridad más completa de que la juventud estudiosa del Cuerpo corresponderá dignamente á los propósitos de sus superiores.

VICENTE GIL.

Villarreal 23 de Agosto de 1888.

LA PRÁCTICA EN TELEGRAFÍA

De todas cuantas ciencias se ofrecen hoy á la labor intelectual, ninguna tan sorprendente, por no decir maravillosa, así por su desarrollo como por la multiplicidad de conocimientos que abraza, como la eléctrica; pues si en gran número de las demás ciencias nacen diariamente nuevas teorías, escuelas nuevas, más concurren unas y otras á su división que á su multiplicación, antes se destruyen que se amplían, sirviendo en muchas de ellas á dar formas distintas á lo ya creado, mientras que la electricidad, como la Historia, se acrece con hechos diversos, que fundan variadas

aplicaciones y crean diversos elementos sin interrumpir por ello la unidad científica. Tales hechos dan naturalmente lugar á las teorías que los explican, y que pueden ser varias para uno mismo, lo cual no empece á la virtualidad del fenómeno; bien al contrario, da lugar á traslucir y comprobar nuevas manifestaciones.

La simultaneidad de éstas exige método estrechísimo para su estudio uniforme, y su tendencia aplicativa no se puede satisfacer sin un conocimiento práctico. Y aquí nos toca plantear la siguiente cuestión: ¿halla el personal de Telégrafos elementos, medios, ó cuando menos ocasión, para un estudio teórico-práctico que le prepare convenientemente á la lucha con el coloso cuya elevación gigante aumenta por modo tal que parece adelantarse al tiempo? Desgraciadamente, no; aunque haya de reconocerse que algo se ha intentado en ese sentido, si bien con no otro resultado favorable que el de llevar á la conciencia de todos el reconocimiento de una necesidad apremiante.

Dos son en nuestro concepto las causas que se han opuesto á su remedio: una, el pesimismo que envuelve en sí la idea de un porvenir incierto; y otra la falta de estímulos que despierten iniciativas poderosas y animen abatidos espíritus. Si el curso de los años diese al Oficial, ya que no más sueldo, ciertos lugares preferentes sobre el común, ordinario y elemental de la transmisión y recepción de telegramas, poniéndole en relación con todos aquellos trabajos que dan forma al ser de la Telegrafía, aparte la satisfacción moral que de ello resultara, avivaríase por la necesidad el deseo de saber y se satisfaría por la práctica este deseo.

Encomiéndense al personal estudioso misiones en que pueda aplicar los conocimientos que aportó al Cuerpo; facilítasele el estudio práctico de todo el material eléctrico empleado en España, y del que sucesivamente vaya poniéndose en uso; ábranse concursos por los plazos que se juzgue conveniente para premiar las mejores obras escritas ó traducciones hechas por individuos de Telégrafos sobre las diversas materias que abraza la electricidad en general, y más particularmente la Telegrafía, siempre que ofrezcan más carácter empírico que especulativo, proporcionando una provechosa *Biblioteca del Telegrafista* que éste podría obtener con un gasto insignificante y paulatino; ofrézcanse á la oposición plazas de profesores encargados de la enseñanza en los museos que pudieran establecerse en los Centros; procúrese dar al Cuerpo intervención, si quiera sea como perito ó Inspector, en las diferentes aplicaciones de la electricidad, muy especialmente en lo que á la luz y pararrayos se refiere;

estimúlese, en fin, al personal, y entonces éste, ganoso de gloria, ufano con su dignificación, entrará por un camino que hoy le parece vedado (con el auxilio y la guía de la ilustración y experiencia de los Jefes), y alcanzará el verdadero conocimiento de la *Telegrafía práctica*.

MIGUEL DEL P. ALMIZÁN.

Madrid 5 de Agosto de 1888.

BIBLIOGRAFÍA

«MATERIAL TELEGRÁFICO DE LÍNEA»

Otra revista importante, el *Memorial de Ingenieros del Ejército*, se ha ocupado en examinar el último libro de D. José Martín y Santiago.

Véase en que términos da cuenta del *Material telegráfico de línea*:

* *

«Esta importante obra, escrita por el Subdirector de sección de primera clase del Cuerpo de Telégrafos D. José Martín y Santiago, es un completo manual, en el que los encargados de la recepción de material telegráfico de línea encontrarán explicados, con la mayor claridad y detalle, todos los procedimientos necesarios para comprobar la calidad y dimensiones de los materiales presentados para su admisión. Bajo este punto de vista, tan interesante libro vienes á satisfacer una verdadera necesidad (que habrán tenido ocasión de sentir los que se hayan visto en el caso antes indicado), recopilando, aclarando y traduciendo en fórmulas y datos prácticos, muchas reglas y procedimientos diseminados en manuales y tratados de Telegrafía y de conocimiento y resistencia de materiales. Esto sólo bastaría para hacer del libro el más cumplido elogio; pero no es tan sólo á los que tengan que asumir la responsabilidad de la recepción de materiales adquiridos por subasta á quienes puede ser de grandísima utilidad, sino también á todos los que tengan que adquirir directamente cualquiera clase de material telegráfico de línea, y aun á los que tengan que hacer uso de él, para poder juzgar con acierto de su estado y condiciones.

En cinco partes ó secciones se halla dividida la obra, dedicadas á la exposición de los procedimientos para reconocer cada una de las cinco clases distintas de material, *apoyos, soportes, aisladores, conductores y herramientas*. En cada una de ellas empieza el autor por exponer las condiciones prescritas en los pliegos de las últimas subastas celebradas por la Dirección general de Telégrafos, aclarándolas y discutiendo algunas de

ellas con tan acertado criterio, que no puede menos de darle la razón el lector cuando consigna la ociosidad de algunas que sólo á la rutina deben su existencia y la omisión de algunas otras que son convenientes y aun necesarias. Explica después, con una claridad y precisión de lenguaje que constituyen uno de los más notables méritos de la obra, los métodos y procedimientos geométricos, mecánicos ó químicos para comprobar las dimensiones, resistencias ó calidades de los materiales; aclarando con ejemplos numéricos las proporciones en que éstos se han de ir sometiendo á las pruebas sucesivas, y consiguiendo hacer interesante y agradabilísima la lectura de un asunto que pudiera parecer árido á primera vista, y perfectamente asequible aun á los funcionarios subalternos ó á las personas ajenas á la Telegrafía.

Al final del libro inserta el autor una tabla de varios términos usados en Telegrafía, en la forma que él conceptúa más adecuada á nuestro idioma, y cuyo uso y generalización suplica á sus compañeros. Asunto es éste que, aunque á personas de mucho valer hemos oído calificar de trivial, nosotros nos atrevemos á considerar de gran importancia é interés, no sólo en Telegrafía, sino también en otras varias ramas de la Física, en la Mecánica y en casi todas las demás ciencias modernas, en las que abundan las palabras extranjeras, más ó menos *españolizadas* algunas de ellas, y que á veces cada cual nombra á su antojo, careciendo de autoridad reconocida á quien imitar y seguir. Con muchas de las palabras que cita el autor estamos en un todo conformes; alguna que otra no nos parece del todo eufónica; pero de todos modos debe reconocerse que su intención es en extremo laudable, y sería de desear que por personas de tanta ilustración y tan buen criterio como él, se emprendiese en serio el importante trabajo de dar autoridad y unidad á la fraseología científica.

En resumen, el libro de que nos ocupamos, utilísimo para cuantos tengan que intervenir en la construcción y servicio de las líneas telegráficas, lo es por lo tanto para nuestros Oficiales, que pueden tener ocasiones de consultarlo con utilidad en el servicio del batallón de Telégrafos, y en el de la instalación de las redes telefónicas militares.

Se lo recomendamos con el mayor interés, y felicitamos á su autor por la brillantez con que ha desarrollado su trabajo.»

(*Memorial de Ingenieros del Ejército*.—Año XLII.—Tercera época.—Tomo v.—Núm. xvi.—15 de Agosto de 1888.)

MISCELÁNEA

Ligaduras de los hilos de bronce.—Aleaciones de resistencia eléctrica constante.—Relación entre la propagación eléctrica y la del lumínico en los metales.—Teoría sobre los conductores de los pararrayos.—Verdadera telegrafía.—Curso de aplicaciones de electricidad.—Buena recompensa.

La instalación de las líneas telegráficas con conductores de bronce, cuyo diámetro no excede de 2 milímetros, exige procedimientos que difieren algún tanto de los empleados para el colgado de los conductores de hierro de 4 y de 5 milímetros de diámetro. Los mismos fabricantes que construyen hilo de bronce, y entre ellos J. B. Grief, de Viena, suministran las herramientas adecuadas para la instalación y facilitan las reglas que se deben seguir para la mejor seguridad de esta nueva clase de conductores. Lo que más recomiendan es el atado ó ligadura del hilo á cada uno de los aisladores en que se apoya, ligadura que se ejecuta con los mismos conductores de hierro de mayor diámetro que los de bronce en todas las líneas del extranjero, pero que no se sigue rigurosamente en las nuestras, sin duda por la notable diferencia de temperatura, entre la de la estación invernal y la estival, diferencia que obliga á disminuir y aumentar respectivamente en aquellas épocas la tensión de los conductores. En los de bronce no es imprescindible el aumento de tensión, pero sí lo es su sujeción al aislador, porque se corre, se desliza fácilmente por su menor peso y mayor suavidad por entre la ranura de la porcelana. Dos son las clases de atado que se recomiendan: uno, que permite aumentar ó disminuir la tensión del conductor; otro más sólido: es necesario deshacerle para templar el hilo. El primero, llamado de cruz, se hace con un trozo de hilo de bronce de 1 á 1,5 milímetros de diámetro y 1 metro de largo; se pone en cruz por su parte media con el conductor, puesto en la garganta del aislador; se pasan los extremos del hilo que forma la ligadura á la parte posterior, luego á la anterior; segunda vez á la posterior, y por último á la anterior, arrollándose después en espiral á uno y otro lado del conductor. Se comprende que es preciso no apretar demasiado la lazada para que el conductor no forme excesiva curvatura en la garganta del aislador. Este procedimiento tan fácil permite, como hemos dicho, templar el hilo por la suavidad que el pulimento da á los de bronce, pero no es de mucha duración, y el hilo llega con el tiempo á deslizarse por sí mismo. Más segura es la ligadura llamada *Grief*: se ejecuta ésta con un trozo igual de hilo como el que se emplea en la anterior; pero desde luego, puesto paralelo con el conductor, se empieza á formar espirales alrede-

dor de éste, á uno y otro lado, á partir de la mitad de aquél, hasta que el conjunto dé una espiral de una longitud igual á la mitad del diámetro exterior de la cabeza del aislador; luego se pasan los extremos del hilo que ata por la garganta á la parte posterior del mismo aislador, después á la anterior, arrollándole dos vueltas á la espiral, y, por último, otra vez á la posterior para volver á la anterior, donde cada uno de los cabos se arrolla unas 8 ó 10 vueltas alrededor del conductor, á continuación y á uno y otro lado de la espiral central que previamente se había formado. Esta tiene por objeto dar mayor rigidez en aquel punto al hilo conductor, evitar su curvatura en la garganta de la porcelana, y conseguir que la opresión y sujeción contra la misma sea mucho mayor. Dicho se está que con semejante ligadura no se puede modificar la tensión del hilo; pero como por otra parte no hay temor de que aquél se corra, el aumento de tensión es inútil con este sistema.

* *

Las variaciones de resistencia en los conductores eléctricos por causa de la temperatura, é igualmente las que se producen en los reostatos, voltímetros, wattímetros, etc., ocasionan errores de entidad en las mediciones eléctricas. De este asunto se ocupó en una de sus últimas reuniones la Sociedad de Ingenieros eléctricos americanos, y se encomió las ventajas que presentan las nuevas aleaciones de resistencia constante á cualquier temperatura, debidas al Sr. Weston, quien ha obtenido los correspondientes privilegios de invención. Este inventor había observado en sus trabajos sobre las aleaciones que el manganeso posee una resistencia específica elevada, mayor en realidad de la que se puede obtener agregando dicho metal á las aleaciones en las cuales pudiera entrar como factor, y así también descubrió que con la adición de manganeso se obtienen aleaciones cuya resistencia eléctrica es independiente de las variaciones de temperatura. Tal sucede con un conductor de una aleación de cobre y manganeso, formada por el procedimiento ordinario, que consiste en fundir ambos metales. Sin embargo, el Sr. Weston considera más práctico emplear el ferromanganeso, cuyo precio es muy inferior al del manganeso, y al efecto, ha conseguido una aleación en la que entran 70 partes de cobre y 30 de ferromanganeso, y puede ser laminada, estirada y pasada por la hilera. Y aun cuando las proporciones de los dos metales componentes se pueden variar, asegura el señor Weston que los mejores resultados se obtienen con las indicadas, ó aproximadamente en más ó en menos una y otra.

Aun ha descubierto este mismo químico otra aleación muy notable, pues que tiene la propiedad de *disminuir* su resistencia eléctrica cuando su temperatura *aumenta*, fenómeno nunca observado en los metales ni en sus aleaciones. Esta tan especial se compone de 65 á 70 partes de cobre, 25 á 50 de manganeso ó ferromanganeso, y de 2,5 á 10 de níquel. Y para obtener una resistencia exactamente compensada, ha construido el autor un reóstato que tiene dos partes: una formada con hilo de esta aleación, y otra con hilo de cobre. Tales son los interesantes datos que publica nuestro colega *The Electrical World*, faltando para completarlos averiguar los relativos al coeficiente de temperatura de las dos aleaciones de tan especiales propiedades eléctricas.

* *

Que la conductibilidad eléctrica de varios metales se verifica en ellos en el mismo orden que la del calórico, es fenómeno bien conocido; en relación con los dos ha descubierto el profesor de Física de Londres Sr. Kundt, que la analogía se extiende también á la propagación ó velocidad de la luz en los mismos metales. Esta velocidad puede ser calculada una vez conocido el índice de refracción; pero el profesor Kundt se ha valido, para mayor exactitud, de la obtención de depósitos electrolíticos, y formando con éstos varios prismas de pequeño ángulo y suficientemente transparentes. De este modo las relativas velocidades de la luz roja en siete metales, las ha calculado como sigue: plata, 100; oro, 71; cobre (impuro), 60; platino, 15,3; hierro, 14,9; níquel, 12,4; bismuto cristalizado, 10,3. Como se ve, el orden en que se propaga la luz á través de los metales es el mismo que el de la conductibilidad eléctrica. Cierto es que el núm. 60 para el cobre es demasiado bajo; pero cree el Sr. Kundt que esta diferencia es debida á algunos óxidos de cobre que el prisma contenía. El mismo profesor se ocupa actualmente en investigar la influencia que ejerce un campo magnético en la velocidad ó propagación de la luz. No sin fundamento se viene asegurando que la electricidad, la luz; el magnetismo, el calórico y la atracción son evoluciones de una causa única, por la relación que, según vemos, guardan entre sí aquellas manifestaciones de la naturaleza.

* *

El periódico de Londres *Philosophical Magazine* correspondiente al próximo pasado mes de Agosto, publicó unos estudios del profesor de física Sr. Lodge referentes á las descargas eléctricas, y que explicó en una serie de conferencias en la Sociedad de las Artes, empezando por las

que se producen con las botellas de Leyden, y continuando sus investigaciones respecto de los fenómenos que presentan las descargas atmosféricas, extendiéndose en consecuencia sobre la teoría de los pararrayos. Estas explicaciones y los experimentos de que han sido seguidas han demostrado la grande influencia que ejerce la self-inducción de los conductores destinados á dar paso á la descarga atmosférica, al rayo ó centella, como vulgarmente se dice, y la necesidad de disminuir aquélla cuanto sea posible, empleando conductores divididos ó planos, y sobre todo la necesidad de aumentar su capacidad para neutralizar los efectos de la expresada self-inducción. Para conseguirlo en parte, recomienda el Sr. Lodge que en cuanto sea posible se pongan en comunicación con dichos conductores de pararrayos todas las partes metálicas del edificio que presenten gran superficie, y aconseja como mejor sistema preservador se adopte el de Melsens, que es sabido lleva la división al extremo, como lo ha efectuado en el que estableció en el palacio de la Corporación municipal de Bruselas.

* *

No podrán quedar descontentos los que entienden que la verdadera Telegrafía debe llegar hasta el extremo de obtenerse la respuesta apenas se formule la pregunta, por distante que se halle el punto adonde ésta se haga. Al abrirse el mes anterior la Exposición de Melbourne, en Australia, el Gobernador de aquellas posesiones inglesas dirigió á la Reina de Inglaterra y al príncipe de Gales dos telegramas participandoles tan fausto suceso. El primero contenía 117 palabras, y cursado desde Melbourne á Londres por la vía *Eastern*, tardó treinta y ocho minutos en llegar á la Estación de la Metrópoli; el segundo, aunque de menos palabras, pues solamente tenía 86, tardó cuarenta y nueve minutos. La augusta soberana contestó al Gobernador en un telegrama de 30 palabras que se recibió en Melbourne diez y seis minutos después de haberse depositado en la Estación de Londres. Lo que no dice el periódico de donde tomamos este *tour de force* de la Telegrafía es si se ha tenido ó no en cuenta la diferencia de horas, puesto que Melbourne está situada á 150 grados al Oriente del meridiano de Madrid, y Londres á los 4 grados 30 minutos al Occidente, cuya suma de 154 grados 30 minutos producen una diferencia de horas muy notable, ó sea algo más de diez.

* *

El primer instituto de Alemania destinado á la enseñanza de la electricidad aplicada será el de Francfort, y en él empezará el próximo otoño

un curso que tendrá por objeto el perfeccionamiento de los electricistas en los aparatos eléctricos, dedicándose, por lo tanto, una parte á la enseñanza oral y otra á la manual. El establecimiento ha sido fundado y será dirigido por la Sociedad de Física de Franfort, la que también ha facilitado el correspondiente local. La enseñanza comprenderá dos semestres, y después un curso adicional y especial relativo á la construcción é instalación de pararrayos.

Necesario se va haciendo también en España la apertura de esta enseñanza especial. Llamadas están á darla á conocer las Escuelas de Artes y Oficios; y así como en la importante reforma que éstas sufrieron en Octubre de 1868, se estableció una clase especial para el estudio de las máquinas de vapor, independiente de la Mecánica aplicada, justo sería ya que por el Ministerio de Fomento se abriera ahora otra para el estudio práctico de las aplicaciones de la electricidad, como va exigiendo el desarrollo que éstas van adquiriendo, sobre todo en la parte referente al alumbrado.

* *

Transcendentales y maravillosas deben ser las innovaciones que el célebre Edison ha ejecutado en su fonógrafo á juzgar por el precio que ha exigido por su invento. Aun no ha podido admirarle el público, pues el representante de aquel electricista en Londres, el coronel G. Gourand, quiere que antes sea examinado por los hombres sabios y Corporaciones científicas de Inglaterra, á las que ya ha facilitado determinado número de ejemplares. Todavía no se puede, por consiguiente, decir con toda certeza si responderá el resultado á cuanto se viene diciendo de este portentoso aparato; pero creemos que ha de exceder á cuanto se imagina, puesto que una Compañía que ha adquirido la propiedad ha pagado á Edison por dicho invento la enorme suma de medio millón de dollars, ó sean, según el sistema antiguo monetario, ¡diez millones de reales!

V.

CARTA DE BARCELONA

Sr. Director de la REVISTA DE TELÉGRAFOS.
Muy señor nuestro y estimado compañero: Acabamos de leer en el núm. 192 del periódico de su digna dirección el último artículo de la serie consagrada á ocuparse del porvenir de las *viudas y huérfanos* de individuos del Cuerpo, y faltaría á un deber de gratitud y cortesía si no nos apresurásemos á manifestar á Ud. con cuánta

complacencia y agradecimiento hemos leído dichos artículos, que tan bien reflejan nuestras aspiraciones.

Ignoramos si esa razonada serie es de redacción, ó de algún colaborador; pero en uno ú otro caso debemos hacer constar que apreciamos en cuanto valen sus esfuerzos hechos para alcanzar el logro de nuestros justísimos deseos, y que damos el parabién á quien ó quienes de tan discretísima manera se han hecho eco de ellos, apoyándolos.

Algo se ha conseguido, por lo que en el penúltimo artículo hemos leído, y gracias á la Real orden dictada para reconocer derechos pasivos á las viudas y huérfanos de los que hubieran disfrutado dos años de sueldo de 8.000 reales al contraer enlace, el porvenir de muchos de aquéllos será menos triste y penoso; pero aun quedan gran número de compañeros nuestros á quienes aterra con fundado motivo la idea de fallecer dejando en la más completa miseria á sus familias; aun falta conseguir los tres justísimos propósitos que sirven de síntesis final á la citada serie de artículos, y para ello puede contar la Ravista, así como el Cuerpo en general, con nuestro incondicional apoyo, y hasta donde alcancen nuestras facultades, bastando que se nos indique la norma de conducta que hemos de seguir para que á nuestra vez no omitamos esfuerzo ni sacrificio alguno.

El día en que veamos convertida en ley del Estado la asignación de derechos pasivos á las viudas y huérfanos de todos los individuos del Cuerpo nos veremos aliviados de un peso abrumador que hoy nos embarga y preocupa tristemente.

Terminamos rogándole que acepte la sincera expresión de nuestra gratitud, y reiterándonos de usted atentos seguros servidores q. b. s. m., José Savall.—José María Sanz.—Andrés Capo.—Juan J. Alvarez.—Felipe Delgado.—Narciso Monserat.—Ignacio Murcia.—José Gasset.—Manuel Aranda.—Baudilio Domenech.—Bartolomé Vives.—Manuel Coronel.—Jerónimo López y López.—Pablo Arbona.—Millán Amado Ruiz.—José María Dachs.—José Larrad.—Manuel Fiol.—Juan F. Avinzano.—José de Aguiar.—Carlos Casalá.—Pedro Labastida.—Fermín Ferrer.—Francisco Ferrer Zamacois.—Antonio de Aguiar.—Juan Rizzo.—Federico Martínez Collar.—Felipe B. Insausti.—Salvador Foz.

Barcelona 17 de Agosto de 1893.

* *

El Director de la REVISTA DE TELÉGRAFOS,
D. José Redonet, agradece en el alma las lisonje-

ras frases de sus queridos compañeros de Barcelona.

Todo lo que se publica en la REVISTA sin validez previa debe ser considerado como de la Redacción del periódico, pues une á los que la componen, además del fin científico propio de este género de publicaciones, un solo espíritu: el de fomentar y defenderlos intereses, así morales como materiales, del personal del Cuerpo de Telegrafos.

El autor de los artículos á que se refieren los apreciables firmantes de la carta es el Subdirector de Sección de primera clase D. José Martín y Santiago.

La REVISTA ha hecho suyos dichos artículos, y se propone continuar por ese camino, donde tales muestras de adhesión recoge.

El personal de Barcelona puede estar seguro de nuestra fe inquebrantable y de nuestra perseverancia hasta el último límite.

Ha fallecido el Subdirector de segunda D. Antonio Bernal, Jefe de la Estación de El Escorial.

A consecuencia de esta vacante ascienden: á Subdirector de segunda, el Jefe de Estación D. Ramón Menéndez y Fernández; á Jefe de Estación, el Oficial primero D. Gabriel Miña y Navas; y al puesto que éste deja, el Oficial segundo D. Santiago Mier y Adrio.

Nuestro querido amigo y compañero el Subdirector de Sección de primera clase D. Cástor Aguilera y Porta, del Negociado del personal, ha tenido la inmensa desgracia de ver morir, víctima de una enfermedad de

pocos días, á su hijo Francisco, joven de veintiocho años que también prestaba servicio en el Cuerpo de Telegrafos.

Comprenderán nuestros lectores la aflicción del padre por esta pérdida verdaderamente irreparable. Y por lo que á nosotros toca, en vez de hiperbólicas frases, que nunca aportan el menor consuelo á la desgracia, nos limitamos á enviarle nuestro pésame, asegurándole que sentimos con él la pena que le aflige.

Han solicitado un año de licencia los Oficiales primeros D. Pascasio Fernández Ostolaza y D. Ramón Montes y García.

Ha fallecido el Oficial primero D. Isidoro Calleja, encargado de la Estación de Leganés, y ha sido propuesto para cubrir esta vacante el Oficial segundo D. Manuel Toval y Gutiérrez.

Ha pedido un año de prórroga de licencia el Oficial primero D. José Valor y Thouss.

Han solicitado el pase á Ultramar los Oficiales segundos D. Juan de Dios Medina López, D. Antonio Marnescau y D. Felipe Villaverde.

Ha entrado en planta el Aspirante segundo D. Fernando Palarea y Muñoz.

Nuestro colega *La Union Telegráfica*, que se publicaba en Santa Cruz del Retamar bajo la dirección de D. Abelardo García Montalván, ha suspendido por ahora su publicación.

Deseamos la pronta reaparición del colega.

Imprenta de M. Minuesa de los Rios, Miguel Servet, 13.
Teléfono 651.

MOVIMIENTO del personal durante la segunda quincena del mes de Agosto de 1888.

TRASLACIONES.				
CLASES.	NOMBRES.	PROCEDENCIA.	DESTINO.	OBSERVACIONES.
Aspirante.....	D. Manuel Ramos del Villar...	León.....	La Guardia...	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Valeriano de la Piedra.....	Astorga.....	León.....	Por razón del servicio.
Idem.....	Sebastián Fernández Polo...	Canfranc.....	Tiermas.....	Accediendo á sus deseos.
Idem.....	Raimundo Vidal y García...	Tiermas.....	Zaragoza.....	Idem id. id.
Idem.....	José López Huertas.....	Central.....	Dirac. gral.....	Idem id. id.
Idem.....	Joaquín Serrano Ramírez...	Reingresado...	Guadix.....	Idem id. id.
Subdirector 2.º.....	Alfredo de la Cortina y Heros.	Alcázar.....	Central.....	Por razón del servicio.
Director de 3.ª.....	Constantino Oliveras y Enrich.....	Dirac. gral.....	Alcázar.....	Accediendo á sus deseos.
Oficial 1.º.....	José Manchón y Abril.....	Lillo.....	Cartagena.....	Idem id. id.
Idem.....	Ramón Vez y Tesaire.....	La Guardia.....	Bañeza.....	Idem id. id.
Idem 2.º.....	Benito Fernández Amor.....	Bilbao.....	Segovia.....	Idem id. id.
Idem.....	Manuel Fernández y Fernández.....	Central.....	Marquina.....	Idem id. id.
Idem.....	Aniceto Guarás y Molinero...	Marquina.....	Puente la Reina.	Idem id. id.
Idem.....	Ramón Montero Santiago.....	Badajoz.....	Don Benito.....	Idem id. id.
Idem 1.º.....	Bernardo Sologaitra.....	Central.....	Ferrol.....	Idem id. id.
Jefe de Estación.	Juan Blanco y Puerto.....	Sevilla.....	Zafra.....	Idem id. id.
Idem.....	Juan Díaz Amarillas.....	Don Benito.....	Badajoz.....	Por razón del servicio.
Oficial 1.º.....	Juan González Rivera.....	Reingresado...	Barcelona.....	Accediendo á sus deseos.